

## Glosario básico en Anestesiología y Reanimación. "La Anestesia de la – A – a la – Z –". (3ª parte).

González Rodríguez JL

Licenciado Especialista Sanitario. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Complejo Asistencial de Zamora. Zamora. (España).

Correspondencia: [jlgonzalez69@yahoo.es](mailto:jlgonzalez69@yahoo.es)

### ORIGINAL

En la tercera parte del Glosario Básico en Anestesiología y Reanimación, trataremos los conceptos que están contenidos entre las letras M y R, ambas inclusive.

#### LETRA: M.

##### 74. MAGILL PINZAS.

Se trata de una pinza con dientes, acodada en la parte izquierda y que está diseñada para su manipulación con la mano diestra. Dicha angulación permite su utilización con las manos fuera de la línea de visión. Se utiliza para dirigir la punta del tubo endotraqueal o de la sonda durante su introducción en la orofaringe.

##### 75. MARCAPASOS.

Es un aparato electrónico generador de impulsos que permite monitorizar la actividad eléctrica espontánea, y según su programación, desencadenar impulsos eléctricos o no. En la práctica debemos conocer la causa que motivó su implantación, así como la programación y tipo de dispositivo. Algunos de ellos tienen modos avanzados incluidos los de antitaquicardia. Su normofuncionamiento es obligado previo a una cirugía electiva. En caso de malfuncionamiento e imposibilidad de reprogramación puede usarse el modo magnético del marcapasos (asincrónico, de seguridad) al someterlo a un campo magnético (imán) - esto último no es aconsejable, sólo en condiciones especiales y obliga a revisión posterior del dispositivo -. La posibilidad de interferencias electromecánicas en el quirófano deben ser tenidas en cuenta y minimizarlas, empleando

electrocauterio a menor intensidad posible, o mejor bipolar, distanciar el arco eléctrico y la placa del generador, disponer de drogas cardioactivas (isoproterenol, adrenalina) y de un marcapasos externo.

Existe un dispositivo especial, el desfibrilador automático implantable (DAI) que es capaz de desfibrilar al paciente en determinadas condiciones programadas y que por tanto es potencialmente peligroso que el paciente acuda al quirófano sin que haya sido desprogramado. Mientras el paciente está con DAI desactivado, debe estar monitorizado con electrocardiograma y pulso periférico en Unidad de Críticos.

##### 76. MONITORIZACIÓN.

La práctica de la anestesia requiere la monitorización de un mínimo de constantes y funciones vitales mediante la instrumentación adecuada. Dichos estándares son reconocidos y aceptados de forma general, pero ello no exime de la comprobación periódica del estado del paciente mediante la inspección, palpación y auscultación. La información de los monitores puede ser errónea o incompleta y siempre debe ser corroborada por la clínica. Por otro lado, existe una monitorización invasiva y costosa que debe adecuarse proporcionalmente al caso que nos ocupa (paciente y tipo de intervención).

Monitorización cardiovascular:

- Electrocardiograma. Presión arterial (no invasiva, cruenta). Presión venosa central. Gasto cardíaco.
- Monitorización respiratoria: Pulsioximetría. Capnografía, Espirometría, Gasometría.
- Monitorización del SNC: Índice biespectral (BIS). Entropía. Presión intracraneal (PIC). Doppler transcraneal. Saturación yugular de oxígeno.

Saturación venosa cerebral de oxígeno. Electroencefalograma. Potenciales evocados.

- Monitorización neuromuscular: Tren de cuatro (TOF). Doble ráfaga (DBS). Contaje postetánico (PTC).
- Monitorización temperatura: Central y/o cutánea.

### **77. MORFINA.**

Potente droga opiácea usada como analgésico y complemento de las técnicas anestésicas. Puede ser administrada por varias vías: intravenosa (inicio acción en menos de un minuto y pico analgésico a los 20 minutos), intramuscular (inicio a los 15-30 minutos y pico a los 45-90 minutos), vía oral (duración es de cuatro horas pero es menos fiable su absorción), neuroaxial (intratecal, epidural). Es metabolizada en hígado y riñón, apareciendo 10% como metabolito activo que puede acumularse en caso de insuficiencia renal. Las dosis deben ser individualizadas, conocer la posibilidad de efectos secundarios peligrosos como depresión respiratoria y contar con los medios humanos y materiales para atenderla.

### **78. MORFINA INTRATECAL.**

La administración intratecal de morfina es una práctica habitual para el control postoperatorio del dolor en determinadas cirugías. Su perfil analgésico es óptimo en ausencia de efectos secundarios (náuseas, vómitos, vértigo, prurito, retención urinaria, íleo, alteraciones hemodinámicas o depresión respiratoria). La dosis que se administra es 100 veces menor que por vía intravenosa, lo cual exige una manipulación cuidadosa y un conocimiento estricto del procedimiento. Así mismo, es recomendable contar con monitorización básica (pulsioximetría - saturación oxígeno, frecuencia cardíaca -) y vigilancia de la frecuencia respiratoria en las 6-24 horas posteriores, así como medicación antagonista (naloxona) y de reanimación cardiopulmonar.

### **LETRA: N.**

### **79. NALOXONA.**

Es un antagonista de los receptores opioides que se emplea en el tratamiento de la depresión respiratoria por opiáceos o de otros efectos secundarios de los mismos. Su latencia vía iv es de uno a dos minutos, su efecto máximo 5-15 minutos y su duración una a cuatro horas. Por este motivo, existe riesgo de "remorfización" y debe

mantenerse vigilado al sujeto durante 24 h. Precaución en la insuficiencia hepática. Es un fármaco que tampoco está exento de efectos secundarios (edema agudo de pulmón, hiperhipotensión, taquicardia, aumento PIC, midriasis, vómito, temblor y síndrome de privación).

### **80. NÁUSEAS Y VÓMITOS.**

Son síntomas, no enfermedades en sí mismos.

Náusea es la sensación de tener urgencia de vomitar y se acompaña de disconfort gástrico. Puede acompañarse de arcadas. El vómito es la expulsión violenta del contenido gástrico por la boca. El mecanismo por el que se produce es el aumento súbito de presión intraabdominal, debido al descenso del diafragma y la contracción intensa de la musculatura abdominal. La elevación refleja del paladar blando y el cierre de la glotis durante el vómito, evitan que el material regurgitado pase hacia la nasofaringe o las vías respiratorias.

La etiología es muy variada. Existen factores de riesgo (manipulación zonas trigger cervicales, manipulación intestinal, distensión gástrica, íleo paralítico, dosis elevadas de opioides...) e incluso cirugías de riesgo (tiroides, vesícula biliar, oído medio...).

El abordaje de estos síntomas consiste por un lado en la prevención (antagonistas selectivos de los receptores 5-HT<sub>3</sub> - setrones -, procinéticos - metoclopramida -, neurolépticos - haloperidol -) y en el tratamiento si no han podido evitarse o no se había previsto.

### **81. NEUMOTÓRAX (Control vía central, presiones intraoperatorios, laparoscopia, drenajes con sello agua).**

Es la presencia de aire en el espacio interpleural (entre la pleura parietal y la visceral - espacio virtual en sano -). Puede ocasionar problemas de la mecánica respiratoria y de la hemodinámica del paciente. Puede ser espontáneo o traumático. Y en cuanto a su grado de afectación pulmonar puede ser: laminar, moderado, masivo o a tensión. Este último es una emergencia grave pues el aire entra pero por acción valvular no sale. Sus tratamientos van del simple reposo a la punción pleural más drenaje.

Posible complicación potencialmente grave que debe descartarse en pacientes sometidos a canalización de acceso venoso central. De ahí la sistematización de su descarte en la radiografía de

control tras realizar la técnica comentada. De la misma manera, se puede producir por la ventilación controlada en pulmones patológicos, durante la práctica de cirugía laparoscópica con altas presiones de inflado...etc.

El tubo torácico se debe colocar por el borde superior de la 3ª costilla en la línea clavicular media. Después, mediante la técnica de Seldinger se coloca el tubo y se pinza para evitar el edema exvacuo (por salida masiva del fluido).

El drenaje pleural (PleurEvac) consta de tres cámaras: recolectora, sello de agua y cámara de aspiración. El tubo del drenaje no debe pinzarse nunca salvo para el recambio del sistema valvular. Se utiliza un sistema de sellado bajo agua, si el drenaje burbujea, indica que persiste la fuga. Se realizan pruebas de clampaje (previo a retirada del tubo en ausencia de burbujeo en caso de neumotórax, y con drenaje menor de 200 cc/día en caso de derrame pleural).

## **82. NEUROESTIMULACIÓN.**

Nos referimos a la práctica clínica que nos permite valorar el estado de la conducción nerviosa (en los bloqueos locoregionales o tronculares) y/o del grado de bloqueo neuromuscular (en el caso de emplear fármacos relajantes neuromusculares).

Las características físicas del estímulo varían según el fin con el que se realice. Durante la anestesia general con relajantes, la monitorización del grado de bloqueo neuromuscular es un estándar reconocido. Modos: TOF, TWICHT, DBS, Estímulo Tetánico. Suele monitorizarse el nervio cubital.

Por otro lado, existe un dispositivo que es empleado durante la anestesia conductiva locoregional para identificar la presencia de la estructura nerviosa o plexo a bloquear. Tiene un electrodo que se conecta a la propia aguja y que al aproximarse al nervio ocasiona una contracción muscular, y otro electrodo de superficie cutánea para cerrar el circuito. Si aparece la contracción con estímulo mínimo (menos de 0,4 mA) podemos depositar el anestésico con garantías. Actualmente suele realizarse el bloqueo nervioso asistido con ecografía.

## **LETRA: O.**

### **83. OBESIDAD (Complejidad manejo, vías iv, vía aérea, posición, ventilación...).**

Definido como un estado caracterizado por un aumento de grasa corporal. Para evaluar la obesidad se utiliza el índice de masa corporal (IMC).

El IMC se calcula según la fórmula: peso (kg)/altura<sup>2</sup> (m).

IMC sano= 20-25. Poseer un IMC mayor de 30 se considera obesidad y mayor de 35 obesidad mórbida.

Poseer un IMC fuera del rango de la normalidad, se asocia con un incremento en las complicaciones desde el punto de vista médico. Es altamente probable que presenten apnea del sueño, enfermedad pulmonar restrictiva, hipertensión, insuficiencia cardíaca derecha, diabetes y cardiopatía isquémica, entre otros.

El paciente obeso es un paciente de difícil manejo por definición. El exceso de grasa corporal complica la canalización de vías de acceso vascular (periféricas, centrales, arteriales), sondaje vesical, movilización y posicionamiento en mesas de quirófano. Una mención especial merece la intubación y la realización de técnicas locoregionales. Estas técnicas resultan tremendamente complicadas y precisan, en la mayoría de los casos, de material especial para su realización como fibrobroncoscopio o agujas de punción de mayor longitud que la medida estándar.

La obesidad se suele acompañar de hipoxia. En estos pacientes no debe faltar un suplemento de oxígeno (mascarilla facial, ventimask, gafas de oxígeno...) y se debe facilitar la mecánica ventilatoria, elevando la cabecera de la cama en la medida que la cirugía lo permita. Algunos pacientes pueden necesitar dispositivos de presión positiva de vías aéreas (CPAP) durante la noche y durante el postoperatorio.

Presentan alta incidencia de trombosis venosa profunda. No se deben descuidar medidas como heparinas de bajo peso molecular, medias de compresión y deambulación precoz. También presentan diabetes tipo II con una incidencia siete veces mayor que en la población general. Se debe controlar la glucemia de forma estrecha. Altas cifras de glucemia complican la cicatrización de heridas y

facilitan su colonización por gérmenes patógenos.

#### **84. OBSTETRICIA (Precaución y vigilancia...mucho que perder).**

El embarazo es un estado fisiológico considerado normal. La paciente embarazada debe ser considerada paciente de riesgo, por los cambios en su fisiología y por la dificultad en su manejo. No debemos olvidar que cualquier complicación en el manejo materno afectará al feto en mayor o menor medida. La mujer embarazada suele ser una paciente sana, pero pacientes con patologías muy diversas también gestan. Estas pacientes presentarán un mayor aumento del riesgo de sufrir complicaciones.

Durante el embarazo, la paciente puede requerir de distintos tipos de anestesia; desde una anestesia general para una intervención quirúrgica habitual (apendicectomía), intervenciones sobre el feto o cesárea urgente, hasta técnicas regionales para la analgesia de parto (epidural, intradural...). En todo momento se debe suministrar oxígeno suplementario, debemos considerar el riesgo de broncoaspiración, intubación difícil y riesgo teratogénico de algunos fármacos administrados durante las 12 primeras semanas de gestación, en el caso de anestésicos generales. En cuanto a la complejidad en la realización de técnicas regionales sobre neuroeje, se debe fundamentalmente al gran edema que se presenta en el último trimestre y a la dificultad, por las grandes dimensiones de útero, que implica la correcta colocación para la realización de la técnica.

Una mención especial merece el riesgo de sangrado en púerperas. Es de vital importancia vigilar la correcta contracción uterina y valorar sangrados tras el alumbramiento, ya sea postparto o cesárea. Hoy por hoy, sigue siendo una de las principales causas de muerte en mujeres sanas.

#### **85. OXIGENOTERAPIA RESPONSABLE.**

El empleo de suplementos de oxígeno en el ámbito hospitalario es muy extendido. Se dosifica en litros/minuto y horas/día. Probablemente sea el segundo tratamiento más usado tras la fluidoterapia. De manera que, las cantidades gastadas de oxígeno en hospitales, al cabo del día son estratosféricas. Existen diferentes mecanismos para aportar un extra de oxígeno a los pacientes (gafas de oxígeno, ventimask, ventimask con reservorio, CPAP...). Cada

uno de los dispositivos empleados tienen un caudal máximo, de modo que si se suministran más litros/minuto de oxígeno de lo que permite el dispositivo empleado, se desperdicia. Debe ajustarse el número de litros/minuto al dispositivo empleado, y si con el suministro máximo no se alcanzara el objetivo deseado, cambiar el dispositivo a uno que permita mayor aporte. Sobre decir que los flujómetros abiertos al aire ambiente no mejorarán la saturación del paciente, de modo que es mejor cerrarlos.

#### **LETRA: P.**

#### **86. PARCHES (NITRO, FENTA, marcapasos externos...manejo ....).**

Un parche es el soporte para la administración de fármacos por vía transdérmica (a través de la piel). Existen multitud de fármacos que pueden administrarse por ésta vía. Los sistemas transdérmicos sólo son útiles para fármacos liposolubles y de peso molecular relativamente pequeño, capaces de pasar a través de la capa córnea. Esta vía de administración es muy interesante para tratamientos crónicos en pacientes de edad avanzada, ya que esta vía no permite alcanzar niveles plasmáticos rápidamente. Esta vía resulta muy segura (evitando la sobredosificación por olvido) y cómoda para el paciente. Existen gran variedad de principios activos que se pueden suministrar por esta vía como nitritos, buprenorfina, fentanilo, estrógenos, nicotina...etc.

Un último inconveniente es que la piel en donde se apliquen ha de estar intacta, y es frecuente la aparición de reacciones alérgicas en el sitio de aplicación, por el uso de pegamentos para la adherencia. Para su correcto uso deben aplicarse sobre piel limpia, seca, intacta y libre de vello. Retirar el protector del parche. Aplicar sobre la piel con ligera presión y cambiar el lugar de aplicación cada vez que sea necesario para evitar reacciones alérgicas locales.

#### **87. PCA - Analgesia Controlada por el Paciente - (Ver UDA).**

#### **88. PEEP.**

Presión positiva al final de la espiración (PEEP): La presión al final de la espiración debe ser cero (presión atmosférica), pero de una forma terapéutica o derivado de la situación clínica puede volverse positiva.

Conseguimos generar PEEP en un sistema mediante el cierre de una válvula regulable, que produce un aumento de resistencia a la salida del aire espirado en el circuito del respirador. Este incremento de resistencia permite evitar el colapso alveolar y recluta alvéolos atelectasiados. Esta resistencia permite la salida de gas sólo cuando se supera la presión prefijada en la válvula, impidiendo que la presión en vías aéreas llegue a cero y colapse las pequeñas vías respiratorias.

El objetivo de su aplicación es mejorar la oxigenación y revertir la hipoxemia secundaria a territorios atelectasiados.

### **89. PLEXO.**

Los plexos nerviosos son "manojos" de ramas (anteriores o posteriores) procedentes de los nervios espinales, contenidos en una vaina neural cerrada. Estos paquetes nerviosos dan inervación (sensitiva y/o motora) a regiones mucho más amplias que cada uno de los nervios espinales de los que proceden. Los plexos nerviosos, a medida que se alejan del neuroeje, se dividen en los ramos terminales, encargados de inervar zonas más pequeñas.

Para la realización de este tipo de bloqueos nerviosos se necesita conocimientos en anatomía, material especial y grandes dosis de paciencia. Las técnicas para la localización de los plexos son muy variadas y requieren de gran experiencia. Las formas de localizar la vaina que contiene el paquete nervioso susceptible de ser bloqueado pueden ser a ciegas, con electroestimulación o guiado por técnicas ecográficas. El fin último consiste en inyectar anestésicos locales dentro de la vaina nerviosa, anestesiando el territorio anatómico elegido.

Existen multitud de plexos accesibles desde piel. Los más empleados son: cervical, braquial, lumbar y lumbosacro. Los plexos pueden ser accesibles desde distintos puntos de la anatomía. A cada uno de estos puntos de acceso se los conoce con el nombre de vía. En el caso del plexo braquial, para la anestesia/analgesia del miembro superior, es accesible por vía interescalénica, supraclavicular, infraclavicular y axilar. La vía de elección dependerá del territorio que se desee anestésiar.

### **90. POSICIONES QUIRÚRGICAS.**

Existen multitud de intervenciones quirúrgicas para las cuales se debe facilitar el acceso a diversas zonas anatómicas. Para ello existen un gran número de posiciones en las que colocar al paciente. Nuestra función consiste en controlar que las posiciones adoptadas sean correctas y no se produzcan lesiones por malposición de miembros, lesiones por tracción, compresión o aplastamiento. Debemos poner especial atención en aquellos pacientes que, al estar bajo una anestesia general, no pueden manifestar molestias en su colocación. Del mismo modo, es importante evitar lesiones en ojos, orejas y nariz, en pacientes que se colocan en decúbito prono.

Por otro lado, son múltiples las repercusiones hemodinámicas y respiratorias que implican algunas posiciones. Pudiendo favorecer o perjudicar el retorno venoso y la ventilación, comprometiendo el estado general del paciente. Algunas de las posiciones más utilizadas son :

- Decúbito supino.
- Decúbito prono.
- Trendelemburg.
- Trendelemburg inverso o anti-Trendelemburg.
- Decúbito lateral.
- Litotomía.
- Navaja.
- Navaja en prono.
- Sedestación.
- En hamaca.

### **91. PREECLAMPSIA.**

Es un trastorno sistémico, de causa desconocida que aparece en la embarazada. Las principales características de este cuadro son hipertensión arterial (HTA) y proteinuria. Si la preeclampsia es grave, con tensiones superiores a 160/110 mmHg, pueden sufrir cefalea, alteraciones de conciencia, síntomas visuales, edema de pulmón y síndrome HELLP (hemólisis, elevación de las enzimas hepáticas y trombopenia).

En los casos de preeclampsia está aumentada la mortalidad materna y fetal. Siendo las complicaciones derivadas de la HTA la principal causa de muerte materna en la actualidad. Presentan mayor riesgo de hemorragias cerebrales, insuficiencias renal y hepática, coagulopatía intravascular diseminada, miocardiopatías y desprendimiento de placenta. La mortalidad perinatal se debe a un aumento del riesgo de prematuridad.



En algunos casos la preeclampsia evoluciona a eclampsia. La eclampsia se define por la aparición de convulsiones y/o coma en el contexto de una preeclampsia.

La gestante hipertensa debe estar estrechamente vigilada para el diagnóstico precoz y tratamiento temprano de estas entidades. La HTA debe tratarse, pero sin llegar a normalizarse. El tratamiento de elección consiste en sulfato de magnesio para prevenir las convulsiones, labetalol, hidralazina y nitroprusiato sódico para control de tensión arterial. En algunos casos es necesaria la monitorización invasiva de la madre, aunque no siempre.

En la mayoría de los casos las tensiones se normalizan al extraer el feto, aunque no en todos los casos.

Suele estar indicada la cesárea mediante técnicas regionales si no existen trastornos de coagulación severos, en cuyo caso, estaría totalmente contraindicada la realización de técnicas regionales y deberíamos realizar una anestesia general.

La vigilancia de sangrados y el control de la tensión arterial en el postoperatorio son primordiales para minimizar tanto mortalidad como morbilidad.

## **92. PREMEDICACIÓN.**

Una intervención quirúrgica genera estrés en los pacientes. El papel de la premedicación consiste en minimizar éste y sus repercusiones en la fisiología del paciente. Cambios fisiológicos por estrés resultan nocivos con vistas a la recuperación postoperatoria.

Durante la visita preoperatoria detectamos pacientes con personalidades susceptibles de beneficiarse de este tipo de medicación y pautamos los fármacos más adecuados a su situación clínica y proceso. También es un momento idóneo para informar sobre las técnicas anestésicas que emplearemos, tranquilizar al paciente y resolver dudas respecto al proceder anestésico.

Es importante saber que no siempre está indicado suministrar sedación preoperatoria, ya que hay situaciones en las que puede resultar peligroso.

La premedicación más habitual se suministra la noche antes y la mañana de la intervención. Los fármacos más habituales empleados en tal caso son los protectores gástricos (favorecen el vaciado gástrico y disminuyen la acidez) y benzodiazepinas (facilitan conciliar el sueño y minimizan la ansiedad).

Existen otros fármacos, menos conocidos, en terapia preoperatoria, como son los agentes anticolinérgicos. Se utilizan para disminuir las secreciones de la vía aérea, evitar bradicardias reflejas y proporcionan sedación y amnesia, aunque en menor medida que las benzodiazepinas.

Mención especial merece la premedicación empleada en la prevención de la broncoaspiración en situaciones de urgencia con estómago lleno o sospecha. Mediante el empleo de antagonistas H2 (ranitidina), antiácidos (citrato sódico oral) y procinéticos (metoclopramida), administrados entre 30 minutos y una hora antes de la anestesia general, se favorece la disminución de la acidez, del volumen gástrico y el aumento del tono del esfínter gastroesofágico.

## **93. PREOXIGENACIÓN.**

Es una parte primordial e imprescindible que debe realizarse antes de cualquier anestesia general. Permite elevar los depósitos de oxígeno disponibles en sangre antes de la intubación. Esta maniobra se realiza con el paciente despierto y mediante la aplicación de mascarilla ajustada a la anatomía facial y aporte de oxígeno al 100%. El paciente debe respirar profundo y despacio durante cuatro inspiraciones. Desde el momento en que el paciente pierde la voluntad para respirar, depende de sus depósitos de oxígeno disuelto en sangre para aguantar hasta que podamos aportar nosotros el oxígeno a través de la mascarilla facial o tubo endotraqueal. El aire ambiente contiene sólo un 21% de oxígeno y el resto de nitrógeno. Mediante la respiración voluntaria de oxígeno al 100% antes de la inducción anestésica desplazamos el N2 y lo sustituimos por O2. Respirar oxígeno al 100%, inmediatamente antes de la inducción, permite una apnea sin desaturación de tres a cinco minutos.

## **94. PROTECCIÓN LABORAL.**

El trabajo asociado con atención sanitaria tiene muchos riesgos relacionados con la salud laboral. Debemos extremar las precauciones en cuanto al contacto con los pacientes. La contaminación puede

ser bidireccional. El paciente puede contagiarnos alguna enfermedad y nosotros a ellos. Es imprescindible el uso de guantes como método barrera en todos los casos y mascarilla, batas y calzas en aquellos que estén aislados por contacto y/o respiratorios.

Por otro lado, es de especial importancia evitar las punciones accidentales con agujas tras el uso. En la actualidad, las agujas huecas están dotadas de sistemas antipinchazos. Es importante no manipular estos sistemas para que cumplan su función. En caso de punción accidental, existen protocolos de actuación respecto a detección y tratamiento de enfermedades como las relacionadas con el VHB, VHC y VIH. Ante cualquier incidente que ponga en peligro la salud del trabajador se debe hacer notificación al servicio de salud laboral para su control y seguimiento.

#### **95. PRURITO.**

Se define como sensación de malestar que lleva al deseo de rascarse. Es el síntoma dermatológico más frecuente. Existen situaciones relacionadas con la anestesia en las que los pacientes se quejarán de prurito o picor, ya sea generalizado o localizado en determinadas zonas. Es importante hacer un diagnóstico diferencial de la posible causa. No vamos a exponer todas las posibles causas de prurito, pero sí que es importante diferenciar entre una reacción alérgica a algún fármaco y un efecto secundario producido por mórficos. Una reacción alérgica puede comprometer la vida del paciente, sin embargo, el picor que acompaña en muchas ocasiones a la administración de mórficos por distintas vías, sólo es molesto. Un picor generalizado con rubor y angioedema, o un picor localizado en paladar, encías o región perioral con o sin repercusión hemodinámica, debe ponernos en alerta frente a una posible reacción anafiláctica, que puede progresar a colapso cardiovascular y broncoespasmo.

El picor secundario a la administración de mórficos es diferente. Suele localizarse en cuello, región submamaria (muy típico), abdomen superior y cara, en caso de anestésicos raquídeos con fentanilo. La piel aparece enrojecida por la irritación mecánica del rascado, sin habones ni lesiones papulosas. Es muy típico, también, el rascado compulsivo nasal tras anestésicos generales. Si el picor secundario a mórficos es muy molesto, puede tratarse con antagonistas mórficos, como la naloxona. Pero suele remitir siempre sin haber causado más que una

pequeña molestia al paciente. Caso diferente son las manifestaciones dermatológicas secundarias a reacción alérgica, en todos estos casos puede ser necesario tratarse inmediatamente con suplemento de oxígeno, expansión de volemia agresiva, antihistamínicos (bloque anterior del receptor H1 y H2), corticoides e, incluso, adrenalina, si fuera necesario.

#### **96. PULSIOXIMETRÍA.**

Método de monitorización no invasiva por el cual se evalúa la oxigenación arterial. Esta monitorización, considerada básica en anestesia, puede alertar precozmente de hipoxemia.

El pulsioxímetro emite y recibe luz en dos longitudes de onda. Esta luz es absorbida por la hemoglobina contenida en la red vascular. El receptor detecta los cambios debidos a la absorción. Esa diferencia se interpreta mediante una ecuación logarítmica y el resultado de la diferencia entre emisión y absorción de luz se traduce en saturación de la hemoglobina.

#### **97. PUPILAS (alerta neurológica, valoración analgésica intraoperatoria... etc).**

El tamaño pupilar, la simetría y la respuesta a la luz (contracción o dilatación) sirven para valorar estados neurológicos. Lo normal es que las pupilas sean simétricas y que se contraigan (miosis) con la luz intensa y se dilaten (midriasis) en ambientes oscuros. Situaciones diferentes a éstas nos deben hacer sospechar algún tipo de alteración en el arco reflejo, desde la lesión neurológica central, toma de fármacos, cirugía de cataratas o deformidad congénita. La observación pupilar es un método sencillo y rápido de valoración neurológica en pacientes con traumatismo craneoencefálico. Es uno de los tres parámetros que se evalúan en la escala GLASGOW.

#### **LETRA: Q.**

#### **98. QUIRÓFANO.**

Un quirófano es el lugar donde se realizan las intervenciones quirúrgicas. Existen muchos tipos de quirófanos, dependiendo del tipo de intervenciones que se realicen. Todos deben estar dotados de condiciones ambientales, en cuanto a luz, temperatura y humedad, poco favorables para la proliferación de gérmenes. Los quirófanos deben

contar con sistemas de purificación de aire y estar aislados del exterior. Debe estar protegido de corrientes de aire para evitar la diseminación de microorganismos y suciedad.

Es importantísimo mantener la limpieza y la desinfección de todo tipo de superficies y realizar exhaustivas descontaminaciones entre pacientes. Existe material compartido entre pacientes (instrumental, monitores, respiradores, material eléctrico...etc), todo debe ser tratado con los medios físicos y/o químicos necesarios para evitar la transmisión de enfermedades.

Nosotros mismos podemos suponer un riesgo de contaminación para el paciente. Se debe llevar ropa apropiada al medio y zapatos específicos para moverse por el área quirúrgica. Ese atuendo no debe salir del área quirúrgica, y si lo hiciera, debe ser sustituida por otra nueva. Del mismo modo es obligatorio el uso de gorro, mascarilla y guantes.

Para aquellos que no estén familiarizados con la forma de moverse en un quirófano es importante conocer que aunque todo esta limpio, no todo está estéril (libre de microorganismos). El material estéril se identifica con el color verde. A modo de resumen, y para empezar a trabajar en un quirófano, te recomiendo que no toques nada verde con guantes que no sean estériles y no le des la espalda a ninguna mesa llena de instrumental.

## LETRA: R.

### 99. RAQUIANESTESIA.

Es una de las técnicas anestésicas más empleadas cuando se realizan intervenciones sobre miembros inferiores y abdominales bajas. Permite operar a los pacientes, de cintura hacia abajo, sin pérdida de conciencia y manteniendo la respiración espontánea. Esta técnica está indicada en reparaciones de la pared abdominal baja (hernias), suelo pélvico (histerectomía), zona genital (varicocele), rectosacra (fístula) y cualquier tipo de intervención sobre miembros inferiores. Consiste en la inyección de anestésicos locales (bupivacaina, mepivacaina) en el líquido cefalorraquídeo, mediante la inserción de una aguja muy fina a través de los ligamentos amarillos comprendidos entre L1 y L5.

La realización de esta técnica precisa de medidas asépticas y debe realizarse siempre en quirófano. En caso contrario, podrían producirse graves casos de meningitis y encefalitis bacterianas. Durante la punción y, mientras dure el efecto de los anestésicos administrados, el paciente debe permanecer monitorizado (ECG, Presión arterial no invasiva y SatpO2). Inmediatamente después de la inyección de los anestésicos se pueden producir eventos hemodinámicamente adversos (hipotensión, bradicardia, síncope vasovagal...) que pueden poner en peligro la vida del paciente en caso de no ser detectados y tratados.

La técnica consiste en, con el paciente debidamente monitorizado y colocado (sedestación, decúbito lateral o decúbito prono), esterilizar la zona lumbar ampliamente con alguna solución antiséptica. Seguidamente, se localiza el espacio intervertebral lumbar deseado (L3/L4 coincide con la prolongación medial de ambas crestas ilíacas). Una vez localizado el espacio, se marca con una suave presión ungüea y se anestesia la piel con una aguja hipodérmica y mepivacaína o lidocaína al 1 ó 2%. Después, cuando la piel se haya insensibilizado, se profundiza en plano anteroposterior con un introductor (aguja corta y hueca), que sirve para guiar la aguja destinada a llegar al espacio intradural. Esta aguja es muy fina y podría doblarse si no se guía con el fiador, pudiendo llegar a partirse. Una vez que el introductor está correctamente colocado, introducimos a su través la aguja intradural. Notaremos como si pinchásemos una goma de borrar, ese es el ligamento amarillo, y después, súbitamente, una pérdida de resistencia. En ese momento se saca el "pelo" que rellena por dentro la guía y vemos el líquido cefalorraquídeo salir. Este es el signo inequívoco de que hemos llegado al espacio intradural. Inyectamos lentamente el anestésico elegido, retiramos todo y tapamos con un apósito estéril. Debemos tumbar rápidamente al paciente. El efecto es muy rápido y modificable por la posición del paciente. Antes del bloqueo sensitivo y motor esperado, se produce un bloqueo simpático, reconocible por la caída de la tensión arterial. Esta hipotensión puede comprometer la situación hemodinámica del paciente. Es preciso disponer de una vía periférica de gran calibre, capacidad de reponer volumen rápidamente y drogas vasoconstrictoras.



### **100. RCP (REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR).**

Consiste en el conjunto de maniobras y tratamientos aplicados, de forma protocolizada y ordenada, sobre una persona que ha sufrido una parada cardiorrespiratoria. La RCP puede ser básica, realizada con nuestras propias manos y sin aparataje y medicación alguna o avanzada, la que se realiza contando con desfibriladores y medicación de resucitación. En los anexos encontrarás el protocolo de actuación a seguir. Estas maniobras son muy estrictas en su realización y siempre deben realizarse de la misma manera y en el mismo orden.

### **101. RECUPERADORES DE SANGRE.**

Existen múltiples dispositivos que permiten la recogida de sangre en el intraoperatorio y/o postoperatorio inmediato. Las principales especialidades en las que se emplea son: Traumatología y Cirugía Cardiovascular, pero no son exclusivos de ellos. Su principal característica diferenciadora es la existencia o no de un proceso de lavado de la sangre recuperada. Los más sencillos (Bellovac), sólo filtran la sangre aspirada del campo quirúrgico a través de un primer filtro de 170-260 micras. La bolsa de recogida no precisa solución anticoagulante. Para la reinfusión deberá pasar otro filtro de 20-40 micras, no superar el volumen máximo de 1000 mL y no haber transcurrido más de seis horas. La calidad de la sangre reinfundida parece ser buena, pero la reinfusión no está exenta de problemas transfusionales como fiebre, escalofríos...

Los recuperadores con lavado (Orthopat) son más costosos económicamente y más complejos de manejar. El dispositivo realiza varios procesos: aspiración, filtrado, lavado, centrifugado, lavado, concentrado y separación de componentes: desechos y concentrados de hematíes (40-70% hematocrito). Posteriormente se reinfundirán a través de un filtro de 40 micras. Por dichas características, la disponibilidad de los concentrados no es inmediata, y además sólo es rentable económicamente cuando el sangrado estimado es mayor de 1500 mL.

### **102. REGURGITACIÓN.**

Se podría definir como la salida involuntaria de contenido gastroesofágico mientras el paciente permanece inconsciente con o sin respiración espontánea.

Cuando el paciente permanece inconsciente queda desprotegida la vía aérea. Esto significa que se pierden los reflejos protectores habituales de cierre glótico ante la llegada de saliva o contenido gástrico. Esta situación permite la entrada de material líquido y/o sólido a la traquea y árbol bronquial con el consiguiente riesgo de obstrucción de la vía aérea, en caso de restos alimenticios, e irritación importante si son líquidos. Sobra decir que si la cuantía de restos líquidos es muy importante, también produciría obstrucción al flujo aéreo.

Conviene saber que es una situación muy peligrosa y que no debería llegar a producirse por las graves implicaciones que supone. Una regurgitación de material alimenticio puede producir asfixia, que si no se resuelve inmediatamente produciría una encefalopatía anóxica (coma vegetativo) o la muerte.

¿Podemos evitar todos los casos de regurgitación ante cualquier anestesia general o sedación profunda? No. Pero sí que podemos reducir el número de casos y, minimizar sus efectos en el supuesto de que se produzca.

¿Cómo? Cumpliendo ayuno preoperatorio de seis a ocho horas para sólidos y dos horas para líquidos claros. Se puede estimular el vaciado gástrico y la motilidad mediante procinéticos y aumentar el pH del contenido gástrico para hacerlo más alcalino, y que la irritación de la vía aérea sea menor que si fuera ácido.

Existen determinadas cirugías, que por su emergencia, no permiten esperar las horas de ayuno o pacientes, que por su patología o condición, siempre tendrán riesgo de regurgitación (obesos, embarazadas, obstrucciones intestinales...). En estos casos se intentará premedicar con procinéticos y antiH2 para minimizar el grado de lesión de la vía aérea y se realizará el control de ésta lo mas rápido posible. En algunos casos puede ser necesario intubar con el paciente despierto, incluso. En la mayoría de los casos no es preciso. Basta con preoxigenación, no ventilación e inducción rápida con maniobra de Sellick. La vía aérea no queda controlada (protegida) hasta el hinchado del balón.

En todo momento es preciso contar con una sonda de aspiración de gran calibre, funcionando y en la cabecera del paciente, por si fallaran todas las medidas anteriores.

### **103. RELAJANTES MUSCULARES.**

Grupo de fármacos empleados en anestesia para bloquear la placa neuromuscular del músculo estriado, con el fin de provocar parálisis muscular reversible durante la intervención quirúrgica. No actúan sobre el músculo cardíaco ni sobre el músculo liso. Durante la anestesia general, el empleo de relajantes neuromusculares es habitual para controlar de vía aérea y conseguir adaptar la ventilación del paciente al respirador. Existen ocasiones raras y especiales en las que no sería necesario su empleo para este fin. Se pueden clasificar en dos grupos: despolarizantes y no despolarizantes. La succinilcolina es el único relajante despolarizante disponible en clínica. Formado por dos moléculas de acetilcolina unidas, es un agonista de la placa neuromuscular y actúa uniéndose a la placa como una molécula de acetilcolina normal pero bloquea el receptor durante 5-10 minutos. Produce despolarización de la placa motora y eso se manifiesta en forma de fasciculaciones (movimientos musculares generalizados erráticos) previas a la relajación muscular. Los relajantes no despolarizantes son antagonistas competitivos de la unión neuromuscular, y se clasifican de muchas maneras (duración y vía metabólica de eliminación). No estimulan la placa al unirse a ella (no despolarizan) y por lo tanto, tampoco provocan fasciculaciones. Simplemente ocupan la unión neuromuscular impidiendo que moléculas de acetilcolina la estimulen. La elección del relajante no despolarizante dependerá de su duración (corta, media larga), vía de metabolización (hepática, renal, vía Hoffman, pseudocolinesterasas), efectos secundarios (liberación de histamina, taquicardia, bloqueos impredecibles) y experiencia personal en el uso.

### **104. RESERVORIOS.**

Podrían definirse como vías de acceso venoso subdérmicos. Son vías centrales unidas a una válvula de silicona insertada en un esqueleto metálico. Su uso se restringe a aquellos pacientes que requieren de una vía central para recibir cierto tipo de medicación que no puede administrarse por vía periférica (quimioterápicos), pero de forma discontinua. Es decir, necesitaría canalizarse una vía central cada vez que fuera necesario la administración de un ciclo, siendo innecesario durante los periodos interciclo. Las vías centrales convencionales (exteriorizadas) son colonizadas por gérmenes cutáneos a los pocos días de su inserción,

presentando riesgo de infección y de endocarditis. Sería inviable mantener una vía exteriorizada durante todo el tiempo que precise para tratamiento sin que se infecte. Para cubrir esta necesidad se insertan los reservorios. Deben canalizarse siempre bajo estrictas medidas asépticas y en un quirófano. La técnica de colocación es similar a la de cualquier vía central. Por el método de Seldinger se localiza y canaliza una vía central, preferiblemente subclavia, y su extremo distal se conecta a una "pastilla metálica" (reservorio) que se localiza subdérmico en la región subclavicular, mediante disección quirúrgica de un pequeño bolsillo en el que se ubica.

Una vez comprobada, mediante radioscopia, su correcta colocación y comprobado mediante inyección, su correcto funcionamiento, se sutura la piel y queda protegido. Para su correcta conservación debe heparinizarse y desinfectarse la piel cada vez que se vaya a puncionar. Cuando se precise la administración de medicación, se desinfectará el tejido que cubre la pastilla, se punciona con aguja fina y se introduce la medicación. Después, se lava la vía con suero heparinado, se limpia la piel nuevamente y se cubre con apósito estéril, quedando preparada para un nuevo uso días o meses después, sin apenas riesgo de infección en un paciente con inmunodepresión por quimioterápicos.

### **105. RIGIDEZ (Trismus, cervical, farmacológica, Parkinsonismo).**

Estado en el que el paciente, de forma involuntaria, aumenta su tono muscular de manera que se hace difícil o imposible la ventilación con mascarilla y/o la apertura bucal para intubar. Cuando la rigidez afecta a la región mandibular de forma importante se llama trismus o "mandíbula de hierro". Se produce un cierre total de la boca que hace imposible la apertura manual y pone en riesgo la vida del paciente. También se puede acompañar de rigidez en la región torácica, complicando, aún más, la ventilación con mascarilla facial.

Sobra decir que es una situación de extrema urgencia y de altísimo riesgo si no se actúa rápidamente.

La causa más habitual de cierta rigidez suele asociarse con el uso de mórnicos durante la inducción anestésica. Ya sea por administración rápida, o por cierta susceptibilidad personal. En estos casos es suficiente oxigenar y relajar al paciente con bloqueantes neuromusculares para

conseguir la apertura bucal y la intubación. En otras ocasiones, el paciente puede llegar a quirófano con la mandíbula bloqueada por causas ajenas a la anestesia. En estos casos, la rigidez suele ser causa del dolor por procesos infecciosos o luxaciones mandibulares. Una correcta analgesia permitirá la intubación. Caso de que no sea reversible, se debe recurrir a una intubación despierto.

El trismo secundario a la administración de relajantes musculares despolarizantes y/o agentes inhalados halogenados indica susceptibilidad de estar sufriendo una hipertermia maligna. Es un cuadro de muy baja incidencia pero con altísima morbimortalidad. En estos casos se precisa de unas medidas especiales y fármacos específicos para su tratamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Caba Barrientos F. Preguntas y respuestas en anestesia. Madrid: Masson; 2003
2. Hernández Martínez A. Situaciones clínicas en anestesia y cuidados críticos. Barcelona: Editorial Médica Panamericana; 2013.
3. Miller R, Ericsson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J , Young W. Miller's Anesthesia. Eighth edition. USA: Churchill Livingstone; 2014.
4. Mc Quillan PM, Allman KG, Wilson IA. Oxford American Handbook of Anesthesiology. New York: Oxford University Press; 2008
5. Vaz Calderón M.A, Cabezas Fernández J. Medicina perioperatoria. Sevilla: Atenea Varias; 2013.
6. Hoffman W, Wasnick J, Kofke WA, Levy JH. Procedimientos de cuidados intensivos postoperatorios del Massachussets General Hospital. 2º ed. Barcelona: Masson-Little Brown. 1995.
7. Marino PL, Sutin KM. El libro de la UCI. 3 ed. Barcelona: Lippincott-Williams &Wilkins, S.A; 2007.
8. Power I, Kam P. Principles of physiology for the anaesthetist. 2nd ed. London : Hodder Education; New York, NY : Distributed by Oxford University Press. 2008

**ANEXO I**  
**Glosario de Términos (3ª parte)**

- |  |  |
|--|--|
| 74. MAGILL PINZAS.   | 90. POSICIONES QUIRÚRGICAS (Todas).                                |
| 75. MARCAPASOS.  | 91. PRECLAMPSIA.   |
| 76. MONITORIZACIÓN (VER ANEXOS).   | 92. PREMEDICACIÓN (Noche y mañana....corticoides).                 |
| 77. MORFINA.   | 93. PREOXIGENACIÓN.  |
| 78. MORFINA INTRATECAL.  | 94. PROTECCIÓN LABORAL (Pinchazos, rx, quimioterápicos).           |
| 79. NALOXONA.  | 95. PRURITO (dco diferencial y tratamiento).                       |
| 80. NÁUSEAS Y VÓMITOS.   | 96. PULSIOXIMETRÍA.  |
| 81. NEUMOTÓRAX (Control vía central, presiones intraoperatorios, laparoscopia, drenajes con sello agua). | 97. PUPILAS (alerta neurológica, valoración dolor...etc).          |
| 82. NEUROESTIMULACIÓN.   | 98. QUIROFANO (NORMAS, entorno, estrés acústico, indumentaria...). |
| 83. OBESIDAD (Complejidad manejo, vías iv, vía aérea, posición, ventilación...).                         | 99. RAQUIANESTESIA.  |
| 84. OBSTETRICIA (Precaución y vigilancia.....mucho que perder).  | 100. RCP (VER anexos).   |
| 85. OXIGENOTERAPIA RESPONSABLE.  | 101. RECUPERADORES DE SANGRE.                                      |
| 86. PARCHES (NITRO, FENTA, marcapasos externos....manejo .....).   | 102. REGURGITACIÓN.  |
| 87. PCA (Ver UDA).   | 103. RELAJANTES MUSCULARES.  |
| 88. PEEP.  | 104. RESERVORIOS.  |
| 89. PLEXO.   | 105. RIGIDEZ (Trismus, cervical, farmacológica, Parkinsonismo).    |